

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

D6

(11)Publication number : 06-295159

(43)Date of publication of application : 21.10.1994

(51)Int.Cl.

G09C 3/02

G02B 26/10

H04N 3/08

(21)Application number : 08-083089

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.04.1993

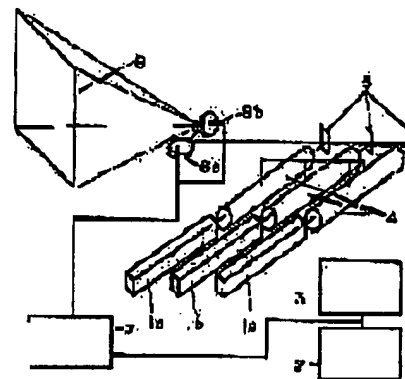
(72)Inventor : WAKAYAMA NOBUHIKO  
OMURA KOICHI  
SAGISHIMA NORIYUKI

## (54) LASER DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an image with large contrast as a result by using a screen reflecting only the beams having the wavelengths of three laser beams without reflecting major part of the energy of external light supposed to be distributed uniformly and reflecting the laser beams required to be reflected.

**CONSTITUTION:** Three laser beams of red, green, blue modulated by an optical modulator 4 with an image signal respectively and separately are synthesized to one line of laser beam by a dichroic mirror 5 to irradiate a deflection device 6. The deflection device 6 is constituted of a horizontal scanner 6a consisting of a disk-shaped rotating polygon mirror and a vertical scanner 6b consisting of a cylindrical rotating polygon mirror, and one line of laser beam synthesized by the dichroic mirror 5 is scanned in the vertical and horizontal directions synchronizing with a video signal, and the scanned laser beam is projected on the screen 8 made of substance reflecting only three wavelengths of a light source 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

D6

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-295159

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 C 3/02		0378-5G		
G 0 2 R 26/10	B			
H 0 4 N 3/08				

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-83088

(22)出願日 平成5年(1993)4月9日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 若山 順彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 大村 皓

大阪府大阪市中央区上妙1丁目4番2-608号

(72)発明者 重島 敬之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小原治 明 (外2名)

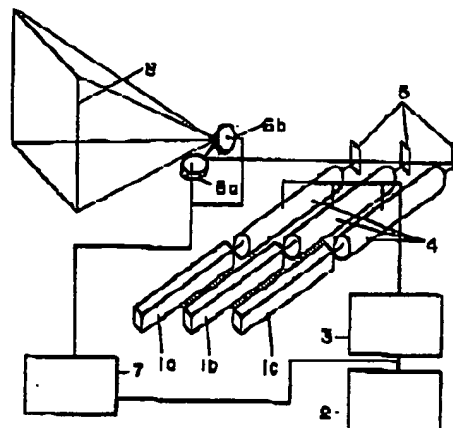
(54)【発明の名称】 レーザディスプレイ装置

(57)【要約】

【目的】 3本のレーザ光線の波長の光のみを反射するスクリーンを用いて、一様分布しているとされる外光のエネルギーの大部分を反射させずに、反射させたいレーザ光線を反射させ、結果的にコントラストの大きい画像を得る。

【構成】 画像信号によりそれぞれ別個に変調器4で変調された赤、緑、青の3本のレーザ光線は、ダイクロイックミラー5により1本のレーザ光線に合成され、偏向装置6へ照射され、偏向装置6は円盤状の回転多面鏡からなる水平スキャナ6aと円筒状の回転多面鏡からなる垂直スキャナ6bにより構成され、ダイクロイックミラー5により合成された1本のレーザ光線を映像信号に同期して垂直、水平方向に走査せしめ、走査されたレーザ光線は、光源1の3波長のみを反射する物質で作られたスクリーンに投影される。

- 1 光源
- 2 画像信号線
- 3 映像信号増幅器
- 4 変調器
- 5 ダイクロイックミラー
- 6 偏向装置
- 7 水平・垂直駆動装置
- 8 スクリーン



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平8-205160

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】赤、緑、青の各レーザ光線を発生する装置と、前記各レーザ光線に対して画像信号を元に輝度変調を施す変調装置と、輝度変調された前記3本のレーザ光線を1本のレーザ光線に合成する装置と、合成された1本のレーザ光線を水平方向に走査させるための回転多面鏡から成る水平スキャナ装置と、水平方向に走査されたレーザ光線を垂直方向に走査させるための同じく回転多面鏡からなる垂直スキャナ装置とを備え、水平方向および垂直方向に走査された前記レーザ光線をスクリーンに投射するようにしたレーザディスプレイ装置であって、前記スクリーンは、光の反射率が前記3本のレーザ光線の波長にピークを持つような物質で作られたスクリーンであることを特徴とするレーザディスプレイ装置。

【請求項2】スクリーンは、赤、緑、青の3本のレーザ光線の波長のみを反射するように表面をコーティングしたことを特徴とする請求項1記載のレーザディスプレイ装置。

【請求項3】スクリーンの表面を3種類の微細な区間に分け、おのおのが赤、緑、青の各レーザ光線の波長の光のみを反射する反射面を持つことを特徴とする請求項1記載のレーザディスプレイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、赤、緑、青の3色のレーザビームを光変調器によって画像信号で変調し、1本のビームに合成したあと、光偏向器によって水平・垂直方向の偏向を行ない、スクリーン上に投影する装置を改良したレーザディスプレイ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のレーザ光線をスクリーンに投影することによって映像を表示するレーザディスプレイ装置について、特開昭59-210555号公報に記載のものがある。以下図面を参照しながら、上記した従来のレーザディスプレイ装置の一例について説明する。

【0003】図4は従来のレーザディスプレイ装置の構成図を示すものである。図4において、41は光源である。光源41は赤色光源41a、緑色光源41b、青色光源41cの光の3原色を持っている。42は光変調器で、映像信号などに応じて光の透過率を変え、光源41の光を変調する。43はダイクロイックミラーで、3つの光源41を1つにまとめる。44は光偏向装置で、光偏向装置44aで垂直偏向、光偏向装置44bで水平偏向を行なう。45はスクリーンである。

【0004】表示したい映像信号の赤、緑、青の輝度をもとに光変調器42を変調し、垂直・水平同期信号を基に光偏向器44を制御し、スクリーン45に投影する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような従来の構成のスクリーンは、普通の映画フィルムな

どの広い周波数帯域を持つ光を均等に反射するようにできているため、特定の光しか発光しないレーザディスプレイ装置では、コントラストが悪く、明るいところでの使用が不可能であるという問題点を有していた。

【0006】本発明はかかる点に鑑み、一様分布していると思われる外光のエネルギーの大部分を反射させずに、反射させたいレーザ光線を反射し、結果的にコントラストの大きい画像を得ることが出来るレーザディスプレイ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達するため、赤、緑、青の各レーザ光線を発生する装置と、前記各レーザ光線に対して画像信号を元に輝度変調を施す変調装置と、輝度変調された前記3本のレーザ光線を1本のレーザ光線に合成する装置と、合成された1本のレーザ光線を水平方向に走査させるための回転多面鏡から成る水平スキャナ装置と、水平方向に走査されたレーザ光線を垂直方向に走査させるための同じく回転多面鏡からなる垂直スキャナ装置とを備え、水平方向および垂直方向に走査された前記レーザ光線を光の反射率が前記3本のレーザ光線の波長にピークを持つような物質で作られたスクリーンに投射するように構成したものである。

【0008】

【作用】本発明は上記した構成によって、レーザで発光した赤、緑、青の3原色のみをスクリーンで選択的に反射させ、広い周波数帯域を持った外光のほとんどの成分を反射することなく、目的とする3光線のみが反射することによってコントラストの高い、外光に強い映像を作ることが可能となる。

【0009】

【実施例】以下本発明の一実施例のレーザディスプレイ装置について、図面を参照しながら説明する。

【0010】（実施例1）図1は本発明の第1の実施例におけるレーザディスプレイ装置の構成を示すものである。図1において、1は3色のレーザ光線を発する光源であり、赤色光源1aは赤、緑色光源1bは緑、青色光源1cは青の光線を発するレーザによって構成される。映像信号のうち、輝度変調信号は映像信号源2より映像信号増幅器3を経由して光変調器4に送られる。光変調器4は光源1から発せられたレーザ光線の輝度を映像信号によりそれぞれ別個に変調する。変調された赤、緑、青の3本のレーザ光線は、ダイクロイックミラー5によって1本のレーザ光線に合成され、偏向装置6へ照射される。

【0011】偏向装置6には映像信号源2より水平・垂直駆動装置7を経由して、垂直同期信号と水平同期信号がそれぞれ別個に送られる。偏向装置6は円盤状の回転多面鏡からなる水平スキャナ6aと円筒状の回転多面鏡からなる垂直スキャナ6bにより構成され、ダイクロイ

(3)

特開平8-296158

3

4

ックミラー5により合成された1本のレーザ光線を映像信号に同期して垂直、水平方向に走査せしめる。このように走査されたレーザ光線はスクリーン8に投影される。

【0012】本実施例の特徴であるスクリーン8についてさらに詳述する。従来のスクリーンはほとんどのものが映画とかのフィルムの投影用であった。そのため、フィルムを透過した光線を効率良く反射するために、可視光線のほとんどの領域を均等に反射することが重要であった。

【0013】これに対して本実施例では、レーザディスプレイ装置が3本の単一波長の光線によって映像が作られることに鑑み、スクリーン8もその3本のレーザ光線の波長の光のみを反射するものを用いる。このスクリーンによって、一様分布していると思われる外光のエネルギーの大部分を反射させずに、反射させたいレーザ光線を反射させることができ、結果的にコントラストの大きい画像を得ることができる。

【0014】(実施例2) 図2は本発明における第2の実施例におけるレーザディスプレイ装置のスクリーンの断面を示すものである。第1の実施例のスクリーン8において、スクリーンの表面を透明樹脂を使い、青を反射する青反射コーティング層21、緑を反射する緑反射コーティング層22、赤を反射する赤反射コーティング層23の3つの厚さにコーティングする。このようにしたレーザディスプレイ装置において、3本のレーザ光線は、スクリーン8の3つのコーティング層のどれか一つで反射するが、一様分布していると思われる外光は、エネルギーの大部分を反射せず、各層に独自の波長もしくは所定の周波数帯の光線のみを反射し、結果的にコントラストの大きい画像を得ることができる。

【0015】(実施例3) 図3は本発明の第3の実施例におけるレーザディスプレイ装置のスクリーンの表面を拡大したものである。第1の実施例のスクリーン8において、表面を赤だけを反射する赤反射領域31、緑だけを反射する緑反射領域32、青だけを反射する青反射領域33の3つの微細な区間に分ける。このようにしたレーザディスプレイ装置において、3本のレーザ光線は、\*

\*スクリーン8の3つの領域のどれか一つで反射するが、一様分布していると思われる外光は、エネルギーの大部分を反射せず、各領域に独自の光線のみを反射するので、結果的にコントラストの大きい画像を得ることができる。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明は、投影用のスクリーンに3本のレーザ光線の周波数に対しての波長選択性を設けることにより、コントラストが高く、明るい場所での使用に耐えるレーザディスプレイ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例におけるレーザディスプレイ装置の概略図

【図2】本発明の第2の実施例におけるスクリーンの構成図

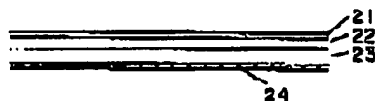
【図3】本発明の第3の実施例におけるスクリーンの構成図

【図4】従来のレーザディスプレイ装置の概略図

20 【符号の説明】

- 1a 赤色光源
- 1b 緑色光源
- 1c 青色光源
- 2 画像信号源
- 3 映像信号増幅器
- 4 光変調器
- 5 ダイクロイックミラー
- 6a 水平スキャナ
- 6b 垂直スキャナ
- 7 水平・垂直駆動装置
- 8 スクリーン
- 21 青反射コーティング層
- 22 緑反射コーティング層
- 23 赤反射コーティング層
- 31 赤反射領域
- 32 緑反射領域
- 33 青反射領域

【図2】



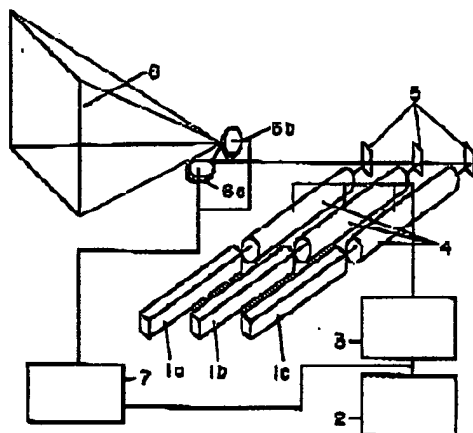
BEST AVAILABLE COPY

(1)

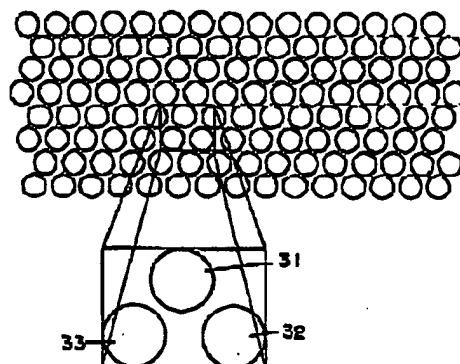
特開平6-295150

【図1】

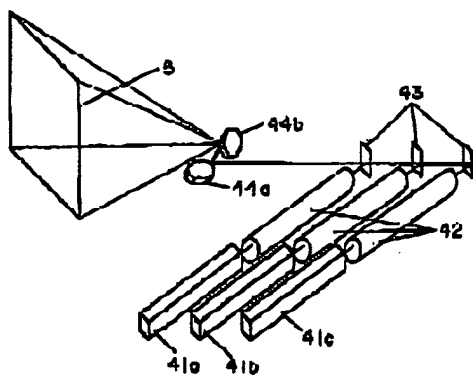
- 1 光源
- 2 画像信号源
- 3 映像信号増幅器
- 4 光変調器
- 5 ダイクロイックミラー
- 6 偏光板
- 7 水平・垂直駆動装置
- 8 スクリーン



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY